様式Ｃ－１９

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成　25 年　5 月 23 日現在

機関番号：37111
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2009～2012
課題番号：21791155
研究課題名（和文）　性同一性障害に対するホルモン療法が心理・認知機能に及ぼす影響についての縦断的研究
研究課題名（英文）　Effect of Cross-sex Hormones on Cognitive Abilities and the Psychological Characteristics of Gender Identity Disorder
研究代表者
永井　宏（NAGAI HIROSHI）
福岡大学・医学部・講師
研究者番号：30441760

研究成果の概要（和文）：性同一性障害者がホルモン療法を受けることにより，性差があるといわれている認知機能が彼らの自覚する性別に見られる傾向へ変化するか，また性ホルモン投与により心理学的特性が変化するかを検討した。男性ホルモン投与は，認知機能のうち空間認知機能を向上させ，心理学的特性において，抑うつ・不安を軽減させたことから，ホルモン療法が部分的に認知機能や心理学的特性に影響を与える可能性が考えられた。

研究成果の概要（英文）：To examine whether cross-sex hormone treatments of GID patients would shift their cognitive abilities and psychological characteristics toward of their subjective gender. The administration of testosterone to FTM results in an improvement of their spatial abilities, depressed mood and anxiety.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
2009 年度	500,000	150,000	650,000
2010 年度	400,000	120,000	520,000
2011 年度	500,000	150,000	650,000
2012 年度	200,000	60,000	260,000
年度			
総　計	1,600,000	480,000	2,080,000

研究分野：医歯薬学
科研費の分科・細目：内科系臨床医学・精神神経科学
キーワード：性同一性障害、性ホルモン、認知機能

１．研究開始当初の背景

性同一性障害とは，生物学的性別とジェンダー・アイデンティティー（性の自己意識）が一致せず，自らの性別に違和感や嫌悪感を感じる状態である．このうち生物学的性別が女性の場合を FTM (female to male)，男性の場合を MTF (male to female)と呼ぶ．一般に男性は数値計算や空間認知などに優れ，女性は言語能力などに優れるとされているように，人間には男女の性差によって影響を受ける認知機能が存在する．そのような認知機能や怒り・攻撃性といった心理学的特性が，性同一性障害者において身体的治療として行われるホルモン療法により変化するという新しい知見が発表された．しかし，その後の研究では同様の結果は再現されておらず，一致した見解はまだない．

身体的治療の第一歩として多くの場合，まずホルモン療法が行われる．女性が男性性を望むとき(FTM)には男性ホルモンを，男性が女性性を望むとき(MTF)には女性ホルモンを投与することで身体を自らの望む性別に近づ

けるものである．このホルモン療法は，単に身体的変化をもたらすだけでなく，精神的にも自らの望むジェンダーに近づこうとする試みでもある．
近年，性同一性障害者の認知機能や心理学的特性と性ホルモンの関係についての研究が注目を集めている．健常な男女において，一般知能に差がないにもかかわらず，ある認知機能で性差があることが証明されている．一般に，男性は数学的推理や頭の中で物体を回転させて考えるなどの視覚空間処理に優れており，一方，女性は同じ文字で始まる単語を列挙する言語流暢性，瞬時にものの組み合わせを考える知覚速度などに優れていると言われている．これらの性差は，アンドロゲンやエストロゲンなどの性ホルモンが関係すると言われているが，胎児期あるいは出生直後の性ホルモンが脳に与える組織化効果であるのか，成人期の活性化効果であるのか，など詳細については今のところよくわかっていない．
このような認知機能が，性同一性障害者において，ホルモン療法を行うことにより彼らの自覚する性別にみられる傾向へと変化すると報告された．すなわち，生物学的性別が女性である FTM の者に男性ホルモンを投与すると，男性が得意とする空間認知能力が高くなり，女性が得意とする言語流暢性が低下する．一方，生物学的性別が男性である MTF の者に女性ホルモンを投与すると，空間認知能力が低下し，言語流暢性が増すという．しかし，その後の別の研究報告では同様の結果は再現されず，ホルモン療法により性同一性障害者の認知機能は変化しないとの報告もある．このように，性同一性障害者の認知機能に関する研究はいくつか行われているが，その数はまだ少なく，一致した見解はない．

２．研究の目的
性同一性障害者がホルモン療法を受けることにより，性差があるといわれている認知機能が彼らの自覚する性別に見られる傾向へ変化するか，また性ホルモン投与により心理学的特性が変化するかを検討する．

３．研究の方法
14 名の FTM 症例がホルモン療法を受ける治療群として得られ，5 名の FTM 症例がホルモン療法を受けない対照群として得られた．

(1)治療群に対するホルモン療法として，テストステロンエナント酸エステルとして 1 回 125mg を 2 週間ごとに筋肉内注射した．対照群に対しては，ホルモン療法は行われなかった．

(2)治療群の身体的変化について，ホルモン療法 3 ヵ月後に月経停止，声質の変化，体毛の増加，にきびの増加，筋肉量の増加，陰核の肥大，乳房の萎縮についてその有無を自記式にて調査した．
(3)ホルモン療法開始前とホルモン療法開始 3 ヶ月後に認知機能検査と心理検査をそれぞれ行った．対照群については，認知機能検査の学習効果を評価するため，ホルモン療法を受けない状態で 3 ヶ月の間隔をあけて，治療群と同様の認知機能検査を 2 回施行した．両群とも 1 回目と 2 回目はすべて同一の検査を施行した．

①＜認知機能検査＞
一般に性差が認められている認知機能検査を実施した．検査項目は 4 項目で，3 次元心的回転課題，標的当て課題，言語流暢性課題，ペグボード課題であった．これらの認知機能検査は，過去の研究において性差が証明されているものを使用した．このうち，3 次元心的回転課題と標的当て課題は男性優位課題，言語流暢性課題とペグボード課題は女性優位課題である．

②＜心理学的検査＞
心理検査は（Zung Self-rating Depression Scale: SDS，State-Trait Anxiety Inventory: STAI，Bem Sex Role Inventory: BSRI，State-Trait Anger Expression Inventory: STAXI）を行った．

４．研究成果
(1)身体的変化
ホルモン療法開始 3 ヵ月後の身体的変化について表(1)に示した．月経停止，声質の変化，陰核の肥大は全症例で認めた．体毛の増加，にきびの増加，筋肉量の増加についてもほとんどの症例で認めたが，乳房萎縮を認めたのは約半数であった．

表(1)ホルモン投与による身体的変化

N=14	あり	なし
月経停止	100%	0%
声質の変化	100%	0%
陰核の肥大	100%	0%
体毛の増加	90.9%	9.1%
にきびの増加	72.7%	27.3%
筋肉量の増加	72.7%	27.3%
乳房の萎縮	45.5%	54.5%

(2)認知機能検査
ホルモン療法前後での認知機能検査の得点

の変化を表(2)に示した．男性優位課題のうち，3 次元心的回転課題においてホルモン投与後に有意に成績が良くなった．同じ男性優位課題である標的当て課題においては有意な変化はみられなかった．一方，女性優位課題については，言語流暢性課題，ペグボード課題ともに有意な変化は認められなかった．対照群については，男性優位課題，女性優位課題の全項目において初回検査と 3 ヶ月後で有意差は認めなかった．

表(2)認知機能検査の変化

検査項目		治療群 (N=14)	対照群 (N=5)
心的回転課題	t1	30.0(±6.2)	29.4(±5.4)
	t2	34.2(±7.2)	32.4(±6.6)
	p	0.003‡	0.12
標的当て課題	t1	214.0(±49.3)	236.0(±58.2)
	t2	222.9(±48.7)	168.2(±66.0)
	p	0.42	0.06
言語流暢性課題	t1	66.0(±17.0)	46.6(±10.5)
	t2	69.5(±15.1)	47.0(±18.0)
	p	0.20	0.92
ペグボード課題	t1	43.7(±4.8)	42.0(±3.4)
	t2	43.4(±4.7)	42.8(±3.6)
	p	0.68	0.60

（t1:1 回目，t2:2 回目）

(3)心理学的検査
ホルモン療法前後での心理学的検査の得点の変化を表(3)に示した．Zung Self-rating Depression Scale (SDS)と State-Trait Anxiety Inventory (STAI)において，ホルモン療法 3 ヶ月後に有意に得点が低下していた．Bem Sex Role Inventory (BSRI)日本語版において，男性性尺度得点が有意に低下していた．女性性尺度得点，社会的望ましさの尺度得点においては有意な変化はみられなかった．State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI)日本語版については，どの項目においても有意な変化はみられなかった．
.

表(3)心理検査の変化

検査項目		ホルモン前 mean(±SD)	ホルモン後 mean(±SD)	p
SDS 合計		40.6(±7.6)	37.4(±7.1)	0.02†
STAI 合計		89.8(±)17.3	80.3(±15.1)	0.007†
BSRI	男性性尺度	86.2（±12.4）	81.1（±9.6）	0.006†
	女性性尺度	86.5(±14.2)	88.1（±14.9）	0.39
	社会的望ましさの尺度得点	85.5（±9.3）	85.9(±9.9)	0.78
STAXI	状態怒り	13.0(±4.9)	11.6(±3.1)	0.41
	特性怒り	24.1(±5.2)	21.5(±6.5)	0.08
	怒りの表出尺度	19.7(±4.1)	19.2(±5.4)	0.68
	怒りの抑制尺度	20.0(±4.1)	19.9(±4.7)	0.93
	怒りの制御尺度	17.3(±4.2)	18.1(±5.0)	0.25

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 1 件）
1. 田中真理子、縄田秀幸、永井宏、田中謙太郎、浦島創、矢野里佳、西村良二、性同一性障害者の認知機能・心理学的特性に性ホルモンが与える影響についての研究、福岡大学医学紀要、査読有、40(1/2)、47-53、2013

〔学会発表〕（計 1 件）
1. 田中真理子、縄田秀幸、永井宏、浦島創、矢野里佳、西村良二、性同一性障害の認知機能における性ホルモンの影響について、第 444 回福岡精神科集談会、2009 年 7 月 17 日、久留米大学

〔図書〕（計 0 件）

〔産業財産権〕
○出願状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況（計０件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等なし

６．研究組織
(1)研究代表者
永井　宏（NAGAI HIROSHI）
福岡大学・医学部・講師
研究者番号：30441760

(2)研究分担者
なし

(3)連携研究者
なし